

Identifikasi Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Pokok Bahasan Garis dan Sudut pada Siswa Kelas VII E SMP Negeri 4 Jember

(Identification of Critical Thinking in Math Problem Solving for Line and Angle Chapter of VII-E Grade at SMP Negeri 4 Jember)

Oktorica Cindra Suryanti, Sunardi, Toto' Bara Setiawan
 Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan P.MIPA FKIP Universitas Jember
 Jln. Kalimantan 37, Jember 68121
 E-mail: sunardi.fkip@unej.ac.id

Abstrak

Berpikir kritis merupakan tujuan pokok dalam pendidikan Indonesia sejak 1942, tetapi hanya sedikit sekolah yang mengajarkan siswanya berpikir kritis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan berpikir kritis siswa kelas VII-E SMP Negeri 4 Jember menggunakan tes pemecahan masalah pada pokok bahasan garis dan sudut. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan antara lain tes dan wawancara. Subjek penelitian adalah lima siswa kelas VII-E SMP Negeri 4 Jember yang memiliki kemampuan berpikir matematika sangat kritis, kritis, cukup kritis, kurang kritis dan tidak kritis. Dalam penelitian ini analisis data yang dilakukan menggunakan analisis deskriptif. Data yang dianalisis pada penelitian ini antara lain lembar kerja siswa setelah mengerjakan tes tertulis dan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap subjek penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa siswa telah dapat melewati indikator-indikator berpikir kritis dengan baik. Hanya saja siswa tidak terbiasa menggunakan langkah pemecahan masalah Polya, siswa merasa bingung dalam menuliskan rencana penyelesaian sehingga tidak dapat memenuhi indikator mengidentifikasi asumsi (I3). Siswa juga belum terbiasa mengerjakan permasalahan dengan menggunakan dua cara sehingga beberapa siswa merasa kesulitan dan pada akhirnya tidak dapat memenuhi indikator menemukan alternatif lain (I6). Selain itu, terdapat siswa yang kurang teliti dalam menghitung maupun dalam menuliskan nama sudut sehingga menimbulkan ambigu dan mengalami kesalahan.

Kata kunci: berpikir kritis, pemecahan masalah, garis dan sudut.

Abstract

Critical thinking is the principal purpose in education Indonesia since 1942, but only a few schools which teaches the students to critical thinking. Because of this, the purpose of this research is to describe the students' critical thinking of VII-E Grade at SMP Negeri 4 Jember using problem solving tests for line and angle chapter. This research is a descriptive study with qualitative approach. Data collection methods used are test and interviews. The subject of this research are five students of VII-E Grade SMP Negeri 4 Jember, who has mathematics capability of thinking very critically, critical, quite critical, less critical and uncritical. In this research, data analysis is performed using descriptive analysis. The analyzed data in this study include student worksheet and the result of in-depth interview. The results of this research showed that some students can comply indicators of critical thinking well. Students just not accustomed to use steps of problem solving Polya, students feel confused to write plan of answer, so that can not comply indicator by identifying of assumptions (I3). Students not accustomed to working on problems by two methods, so that students feel difficult and finally can not comply indicators by find other elternative (I6). Beside it, there are students that less carefully to calculate and write name of angle, so that create ambiguous and experience an error.

Keywords : Critical thinking, problem solving, line and angle

Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu unsur yang tidak dapat dipisahkan dari diri manusia. Pendidikan merupakan kunci utama untuk semua kemajuan dan perkembangan yang berkualitas karena pendidikan adalah proses memanusiakan manusia menuju kedewasaan kecerdasan dan moral yang mampu hidup mandiri dan sebagai anggota masyarakat

dalam lingkungan alam sekitar. Pendidikan dijadikan tolak ukur seseorang mengenai cara berpikirnya, meningkatkan kesejahteraan dan mempertahankan hidup untuk menghadapi arus globalisasi. Shukor, menyatakan untuk menghadapi perubahan dunia yang begitu pesat adalah membentuk budaya berpikir kritis di masyarakat.

Berpikir adalah daya jiwa yang dapat meletakkan hubungan-hubungan antara pengetahuan, merupakan proses

yang “dialektis” yang berarti bahwa selama berpikir, pikiran dalam keadaan tanya jawab untuk dapat meletakkan hubungan pengetahuan [1]. Richard W. Paul berpendapat bahwa berpikir kritis adalah proses disiplin secara intelektual dimana seseorang secara aktif dan terampil memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mensintesis dan atau mengevaluasi berbagai informasi yang dia kumpulkan atau yang dia ambil dari pengalaman, pengamatan, refleksi yang dilakukannya, dari penalaran atau dari komunikasi yang dilakukan [2]. Seseorang yang berpikir kritis memiliki karakter khusus yang dapat diidentifikasi dengan melihat bagaimana seseorang dalam menyikapi suatu situasi, masalah atau argumen.

Ennis mengidentifikasi 12 karakteristik berpikir kritis yang dikelompokkan dalam lima besar aktivitas yaitu (1) Memberikan penjelasan sederhana, berisi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan, (2) Membangun keterampilan dasar, terdiri atas mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi, (3) Menyimpulkan, yang berisi kegiatan mendeduksi/mempertimbangkan hasil deduksi, meninduksi atau mempertimbangkan hasil induksi, dan membuat serta menentukan nilai pertimbangan. (4) Memberikan penjelasan lanjut, terdiri atas mengidentifikasi istilah/istilah dan definisi pertimbangan dan juga dimensi, serta mengidentifikasi asumsi, dan (5) Mengatur strategi dan teknik, terdiri atas menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain. Indikator-indikator tersebut dalam prakteknya dapat bersatu padu membentuk sebuah kegiatan atau terpisah-pisah hanya beberapa indikator saja [3]. Kemampuan berpikir kritis dapat diajarkan melalui pembelajaran matematika. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa adalah dengan memberikan sejumlah keterampilan problem solving (pemecahan masalah). Keterampilan menyelesaikan masalah akan dicapai siswa jika dalam pembelajaran guru mengondisikan siswa untuk dapat mengkonstruksi pengetahuannya dan memfasilitasi siswa untuk melakukan aktivitas belajar yang melibatkan pemecahan masalah [4].

Pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah ini dimulai dengan pengajuan masalah kepada siswa dan siswa diminta untuk menyelesaikannya. Masalah merupakan suatu keadaan dimana seseorang melakukan tugasnya yang tidak ditemukan di waktu sebelumnya. Ini berarti, suatu tugas merupakan masalah bergantung pada individu dan waktu. Artinya, suatu tugas merupakan masalah bagi seseorang, tetapi mungkin bukan masalah bagi orang lain. Demikian pula suatu tugas merupakan masalah bagi seseorang pada suatu saat, tetapi bukan masalah lagi bagi orang itu pada saat berikutnya, bila orang itu telah mengetahui cara atau proses mendapatkan penyelesaian masalah tersebut [5]. Masalah matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lima soal uraian yang membutuhkan beragam cara memperoleh solusi yang benar. Yaniawati mengatakan bahwa ciri terpenting dari masalah terbuka yaitu tersedianya kesempatan yang luas bagi siswa untuk menggunakan suatu cara yang

dianggapnya paling sesuai dalam menyelesaikan suatu masalah [6]. Oleh karena itu, dengan menggunakan masalah matematika terbuka, peserta didik dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*). Polya mengartikan pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai [7].

Berdasarkan uraian di atas, dipilih judul “Identifikasi Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Matematika Pokok Bahasan Garis dan Sudut pada Siswa Kelas VII-E SMP Negeri 4 Jember”. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VII-E SMP Negeri 4 Jember. Subyek yang diambil yaitu lima siswa dimana masing-masing mewakili siswa yang memiliki kemampuan berpikir matematika sangat kritis, kritis, cukup kritis, kurang kritis dan tidak kritis. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika sehingga guru dapat mengetahui bagaimana berpikir kritis siswa kelas VII-E agar dapat memahami kekurangan dan memberikan tindakan selanjutnya kepada mereka.

Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Disebut pendekatan kualitatif karena dari keseluruhan data yang dikumpulkan terdapat data yang bersifat non numerik dan hasil analisis berupa kata-kata. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif digunakan sekedar untuk melukiskan atau menggambarkan (deskripsi) sejumlah variabel yang berkenaan dengan masalah dan unit yang diteliti, tanpa mempersoalkan hubungan antarvariabel.

Dalam penelitian ini ada lima siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian yang memiliki kemampuan berpikir sangat kritis, kritis, cukup kritis, kurang kritis dan tidak kritis. Penentuan lima subjek penelitian ini menggunakan pedoman pengkategorian yang didasarkan pada indikator berpikir kritis. Untuk mempermudah dalam melaksanakan penelitian ini maka diperlukan alur penelitian dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pendahuluan, pada langkah ini yang dilakukan yaitu menentukan daerah penelitian, membuat surat ijin penelitian, dan berkoordinasi dengan guru matematika tempat penelitian untuk menentukan jadwal pelaksanaan penelitian.
2. Pembuatan instrumen penelitian yaitu tes tertulis dan pedoman wawancara.
3. Pengujian validitas, pada tahap ini dilakukan validasi terhadap tes dan pedoman wawancara.
4. Penganalisisan data hasil validitas, pada tahap ini dilakukan analisis hasil validitas. Jika memenuhi kriteria valid maka lanjut pada langkah selanjutnya, jika tidak akan dilakukan revisi dan uji validitas kembali.
5. Pengujian reliabilitas, yaitu dengan mengujikan tes yang telah divalidasi pada siswa yang lainnya.
6. Penganalisisan data hasil reliabilitas, jika memenuhi kriteria tes yang reliabel maka dilanjutkan ke tahap

selanjutnya. Jika tidak, maka akan dilakukan revisi dan uji reliabilitas kembali.

7. Pengumpulan data, dilakukan dengan melakukan tes berupa tes pemecahan masalah terbuka pokok bahasan garis dan sudut untuk mengetahui berpikir kritis siswa. Dipilih lima subjek penelitian yang selanjutnya dilakukan wawancara untuk memperoleh data yang lebih akurat dan mendalam.
8. Penganalisisan data, hasil pekerjaan kelima siswa dalam menyelesaikan tes dan hasil wawancara dianalisis. Tujuannya yaitu untuk mendeskripsikan berpikir kritis siswa.
9. Penyimpulan data, Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil analisis data yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.

Pada penelitian ini metode yang digunakan meliputi metode tes, dan metode wawancara.

a. Metode tes

Tes dalam penelitian ini menggunakan tes pemecahan masalah terbuka dengan pokok bahasan garis dan sudut. Tes pemecahan berisi 5 soal uraian yang dikembangkan berdasarkan indikator berpikir kritis.

b. Metode wawancara

Wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara berstruktur karena pedoman wawancara telah disusun terlebih dahulu, namun pertanyaan dapat berkembang disesuaikan dengan keadaan dan ciri subjek penelitian. Wawancara pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui informasi mengenai berpikir kritis yang dilalui siswa dalam pemecahan masalah terbuka sehingga hasil lebih akurat.

Sebelum melakukan analisis data, peneliti melakukan transkripsi hasil wawancara kelima subjek penelitian. Selanjutnya hasil transkripsi wawancara dan hasil kerja siswa pada tes pemecahan masalah dipadukan sehingga dapat dilakukan analisis.

Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan data telah dilakukan pada tanggal 3, 5, 10, 14 Februari 2015 dengan rincian kegiatan pengumpulan data untuk validitas tes dan pedoman wawancara, uji reliabel, tes tertulis dan wawancara kelima subyek penelitian.

1. Hasil uji validitas

Setelah lembar validasi untuk tes dan pedoman wawancara diberikan kepada dua dosen pendidikan matematika dan satu guru matematika SMP Negeri 4 Jember, maka diperoleh hasil validasi tes pemecahan masalah terbuka, yaitu nilai rerata total (V_a) untuk seluruh aspek dihitung berdasarkan rerata nilai untuk setiap aspek (I_j). Maka, diperoleh $V_a = 4,37$ sehingga termasuk kategori valid. Pada kategori valid, tidak perlu dilakukan validasi kembali. Namun hanya dilakukan beberapa revisi terhadap bagian-bagian tertentu sesuai dengan saran revisi yang diberikan oleh validator. Sehingga instrumen tes pemecahan masalah matematika terbuka telah dapat digunakan dalam penelitian. Sedangkan untuk hasil validasi pedoman wawancara, ketiga validator menilai bahwa semua

indikator proses berpikir telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan. Sehingga pedoman wawancara yang dibuat juga dapat digunakan, namun ada sedikit perubahan terkait dengan bahasa yang digunakan.

2. Hasil uji reliabilitas

tes pemecahan masalah terbuka yang telah direvisi kemudian di uji coba untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes. Uji coba dilakukan pada kelas VII-F dengan jumlah siswa 36 orang. Setelah tes uji reliabilitas dilakukan, lembar jawaban siswa kemudian dikoreksi sehingga diperoleh data nilai siswa. Berdasarkan hasil perhitungan, menunjukkan bahwa tes pemecahan masalah terbuka memiliki koefisien reliabilitas 0,784 sehingga dikatakan bahwa tes memiliki reliabilitas tinggi. Berdasarkan uji validitas dan reliabilitas yang telah dilakukan, maka tes pemecahan masalah terbuka dikatakan valid dan reliabel. Oleh karena itu, tes pemecahan masalah terbuka dapat digunakan untuk penelitian.

Tes pemecahan masalah terbuka dilakukan pada tanggal 10 Februari 2015 dengan jumlah siswa sebanyak 36 orang. Setelah siswa menyelesaikan permasalahan, lembar jawaban siswa tersebut dikoreksi dengan menggunakan pedoman pengkategorian berpikir kritis seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Indikator Berpikir Kritis

| Aspek | Indikator Berpikir Kritis | Simbol |
|---|---|--------|
| Keterampilan memberikan penjelasan yang sederhana | Menganalisis pertanyaan | I1 |
| | Memfokuskan pertanyaan | I2 |
| Keterampilan memberikan penjelasan lanjut | Mengidentifikasi asumsi | I3 |
| Keterampilan mengatur strategi dan teknik | Merencanakan solusi dan menuliskan solusi permasalahan | I4 |
| Keterampilan menyimpulkan dan keterampilan mengevaluasi | Menentukan kesimpulan | I5 |
| | Menentukan alternatif lain dalam menyelesaikan permasalahan | I6 |

Tabel 2. Kriteria atau Tingkatan Berpikir Kritis Per Soal

| Kategori | Ketentuan |
|---------------|---|
| Sangat Kritis | Pada kategori ini siswa memenuhi minimal 5 indikator berpikir kritis dengan ketentuan I3, I4, I5 dan I6 harus terpenuhi. |
| Kritis | Pada kategori ini siswa memenuhi minimal 4 indikator berpikir kritis dengan ketentuan minimal 3 indikator dari I3, I4, I5 dan I6 harus terpenuhi. |
| Cukup Kritis | Pada kategori ini siswa memenuhi minimal 3 indikator berpikir kritis dengan ketentuan minimal 2 indikator dari I3, I4, I5 dan I6 harus terpenuhi. |

| | |
|---------------|---|
| Kurang Kritis | Pada kategori ini siswa memenuhi minimal 2 indikator berpikir kritis dengan ketentuan minimal 1 indikator dari I3, I4, I5 dan I6 harus terpenuhi. |
| Tidak Kritis | Pada kategori ini siswa tidak memenuhi satupun indikator berpikir kritis dari I3, I4, I5 dan I6. |

Setelah dilakukan pengategorian untuk tiap soal pada lembar jawaban siswa, maka dilakukan penyimpulan dengan melihat kecenderungan siswa dalam menjawab kelima soal. Setelah dilakukan pengoreksian maka diperoleh siswa yang memiliki kemampuan berpikir sangat kritis berjumlah 20 siswa, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis berjumlah 6 siswa, siswa yang memiliki kemampuan berpikir cukup kritis berjumlah 2 siswa, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kurang kritis berjumlah 4 siswa, dan siswa yang memiliki kemampuan berpikir tidak kritis berjumlah 4 siswa. Selanjutnya untuk menentukan subjek penelitian, peneliti mengambil satu siswa secara acak dari masing-masing perwakilan kelompok dan diperoleh lima subjek berturut-turut disebut dengan S1, S2, S3, S4 dan S5.

3. Pembahasan Berpikir Kritis dilihat dari indikator berpikir kritis

a. Indikator menganalisis pertanyaan (I1)

| Nomor Soal | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 |
|------------|----|----|----|----|----|
| 1 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 2 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 3 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 4 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 5 | √ | × | × | × | × |

Dari tabel di atas, terlihat bahwa dalam menyelesaikan semua permasalahan, hanya S1 yang dapat memahami soal dengan baik karena dapat memenuhi indikator menganalisis pertanyaan (I1) sedangkan untuk keempat subjek lainnya yaitu S2, S3, S4 dan S5 tidak dapat memenuhi indikator tersebut pada soal nomor 5. Hal ini terjadi karena keempat siswa kurang teliti dalam memahami soal, sehingga siswa tidak dapat menuliskan segala informasi yang diketahui secara lengkap. Dari indikator tersebut, untuk soal 1-4 dapat dikatakan bahwa 100% siswa dapat memenuhi indikator dengan baik sedangkan untuk soal nomor 5, 80% siswa tidak dapat memenuhi indikator dan hanya 20% siswa yang memenuhi indikator.

b. Indikator memfokuskan pertanyaan (I2)

| Nomor Soal | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 |
|------------|----|----|----|----|----|
| 1 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 2 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 3 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 4 | √ | √ | √ | √ | √ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | √ | √ | √ | √ | √ |
|---|---|---|---|---|---|

Dari tabel di atas, terlihat bahwa dalam menyelesaikan semua permasalahan, siswa dikatakan dapat memahami masalah sehingga dapat merumuskan pertanyaan dengan baik. Oleh karena itu, semua siswa atau dapat dikatakan 100% siswa dapat memenuhi indikator memfokuskan pertanyaan (I2) dengan baik.

c. Indikator mengidentifikasi asumsi (I3)

| Nomor Soal | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 |
|------------|----|----|----|----|----|
| 1 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 2 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 3 | √ | √ | × | × | × |
| 4 | √ | × | × | × | × |
| 5 | × | × | √ | × | × |

Dari tabel di atas, terlihat bahwa dalam menyelesaikan semua permasalahan, semua siswa tidak dapat menyusun rencana penyelesaian dengan baik karena tidak dapat memenuhi indikator mengidentifikasi asumsi (I3). Hal ini terjadi banyak subjek yang menuliskan konsep yang tidak sesuai dengan kenyataan gambar pada soal. Selain itu, banyak siswa yang tidak tepat dalam menuliskan nama sudut-sudutnya sehingga menimbulkan ambigu atau kerancuan. Dari indikator tersebut, untuk soal 1-2 dapat dikatakan semua siswa atau 100% siswa dapat memenuhi indikator dengan baik sebaliknya untuk soal nomor 4 dan 5, 80% siswa tidak dapat memenuhi indikator dan hanya 20% siswa yang memenuhi indikator. Untuk soal nomor 3, hanya 40% siswa yang dapat memenuhi indikator dan 60% lainnya tidak dapat memenuhi indikator.

d. Indikator menuliskan solusi pertanyaan (I4)

| Nomor Soal | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 |
|------------|----|----|----|----|----|
| 1 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 2 | √ | √ | × | × | × |
| 3 | √ | √ | √ | √ | × |
| 4 | √ | × | × | × | × |
| 5 | × | × | × | × | × |

Dari tabel di atas, terlihat bahwa hanya permasalahan 1 yang dapat dilewati semua siswa sehingga memenuhi indikator merencanakan dan menuliskan solusi pertanyaan (I4). Sedangkan untuk 4 permasalahan lainnya, masih banyak siswa yang tidak dapat melewatinya seperti permasalahan 5, semua siswa atau 100% siswa tidak dapat memenuhi indikator. Hal ini terjadi karena semua siswa tidak tepat menuliskan nama sudut sehingga menimbulkan ambigu walaupun hasil akhir yang diperoleh benar. Selain itu, beberapa siswa mengaku waktu yang tidak cukup untuk menyelesaikan permasalahan. Untuk soal 2 dapat dikatakan bahwa 60% siswa tidak dapat memenuhi indikator sedangkan 40% dapat memenuhi indikator. Sebaliknya untuk soal nomor 3, 80% siswa dapat memenuhi indikator

dan hanya 20% siswa yang tidak dapat memenuhi indikator karena siswa tidak dapat memperoleh hasil akhir yang benar dan salah menuliskan nama sudutnya. Dan untuk soal nomor 4, hanya 20% siswa dapat memenuhi indikator dan 80% lainnya tidak dapat memenuhi indikator. Hal ini juga diakibatkan karena siswa merasa kesulitan dalam menuliskan nama sudut-sudutnya.

e. Indikator menuliskan kesimpulan (I5)

| Nomor Soal | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 |
|------------|----|----|----|----|----|
| 1 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 2 | √ | √ | × | × | × |
| 3 | √ | √ | √ | × | × |
| 4 | √ | √ | √ | √ | × |
| 5 | √ | √ | √ | × | × |

Dari tabel di atas, hanya S1 dan S2 yang dapat menarik kesimpulan untuk semua permasalahan dan permasalahan 1 yang dapat dilewati semua siswa sehingga memenuhi indikator menuliskan kesimpulan (I5). Sedangkan untuk 4 masalah lainnya, masih ada beberapa siswa yang tidak dapat melewatinya seperti pada permasalahan 2, 60% siswa tidak dapat memenuhi indikator dan 40% dapat memenuhinya. Hal ini terjadi karena siswa kurang teliti dalam menyelesaikan permasalahan, sehingga hasil akhir tidak tepat. Selain itu, siswa tidak dapat menarik kesimpulan karena pada tahap sebelumnya, siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan. Sebaliknya untuk soal 5, 60% siswa dapat memenuhi indikator sedangkan 40% tidak dapat memenuhi indikator karena siswa tidak tepat dalam menuliskan nama sudut dan juga waktu pengerjaan yang kurang. Berbeda untuk soal nomor 4, 80% siswa dapat memenuhi indikator dan hanya 20% siswa yang tidak dapat memenuhi indikator karena siswa mengaku merasa kesulitan dalam mencari penyelesaian lain.

f. Indikator mencari alternatif atau cara lain (I6)

| Nomor Soal | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 |
|------------|----|----|----|----|----|
| 1 | √ | √ | √ | × | × |
| 2 | √ | × | × | × | × |
| 3 | √ | × | × | × | × |
| 4 | √ | × | × | × | × |
| 5 | × | × | × | × | × |

Dari tabel di atas, terlihat bahwa tidak ada satupun siswa yang dapat melewati semua permasalahan dengan baik. Seperti pada permasalahan 5, semua siswa atau 100% siswa tidak dapat menemukan penyelesaian lain dengan benar sehingga tidak memenuhi indikator mencari alternatif lain untuk menyelesaikan permasalahan (I6). Hal ini terjadi karena banyak siswa yang tidak tepat dalam menuliskan nama sudut-sudutnya, selain itu siswa mengaku bahwa waktu pengerjaan yang kurang. Dan untuk permasalahan 2-4, 80% siswa tidak dapat memenuhi indikator dan hanya

20% siswa yang dapat memenuhi indikator. Hal ini terjadi karena beberapa siswa kurang teliti dalam menyelesaikan permasalahan, sehingga hasil akhir tidak tepat. Selain itu, siswa merasa kesulitan dalam menemukan penyelesaian lain sehingga lembar jawaban kosong dan ada siswa yang menuliskan penyelesaian lain sama dengan penyelesaian pertama. Sebaliknya untuk soal 1, 60% siswa dapat memenuhi indikator sedangkan 40% tidak dapat memenuhi indikator. Hal ini terjadi karena siswa tidak menemukan hasil akhir yang sama dengan penyelesaian pertama.

Berdasarkan penjelasan diatas, beberapa siswa telah dapat melewati indikator-indikator berpikir kritis dengan baik. Hanya saja siswa tidak terbiasa menggunakan langkah pemecahan masalah Polya, sehingga siswa merasa bingung untuk melakukan setiap langkah pemecahan Polya bahkan dalam menuliskan rencana atau konsep yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan sehingga untuk indikator mengidentifikasi asumsi (I3) masih banyak siswa yang tidak dapat melewatinya. Siswa juga belum terbiasa mengerjakan permasalahan dengan menggunakan dua cara atau alternatif penyelesaian sehingga banyak siswa yang merasa kesulitan dalam menemukan penyelesaian lain dan pada akhirnya tidak dapat memenuhi indikator menemukan alternatif lain (I6). Selain itu, banyak siswa yang kurang teliti dalam menghitung maupun dalam menuliskan nama sudut-sudutnya sehingga menimbulkan ambiguitas dan mengalami kesalahan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Pada indikator menganalisis pertanyaan (I1), terlihat bahwa dalam menyelesaikan semua permasalahan, hanya S1 yang dapat memahami soal dengan baik dan dapat memenuhi indikator menganalisis pertanyaan (I1) sedangkan untuk keempat subjek lainnya tidak dapat memenuhi indikator pada soal nomor 5. Hal ini terjadi karena keempat siswa kurang teliti dalam memahami soal, sehingga siswa tidak dapat menuliskan segala informasi yang diketahui secara lengkap. Untuk soal 1-4 dapat dikatakan bahwa 100% siswa dapat memenuhi indikator sedangkan untuk soal nomor 5, 80% siswa tidak dapat memenuhi indikator dan hanya 20% siswa yang memenuhi indikator.

Pada indikator memfokuskan pertanyaan (I2), terlihat dalam menyelesaikan semua permasalahan, siswa dapat merumuskan pertanyaan dengan baik. Maka dapat dikatakan semua siswa atau 100% siswa dapat memenuhi indikator memfokuskan pertanyaan (I2) dengan baik.

Pada indikator mengidentifikasi asumsi (I3), terlihat bahwa dalam menyelesaikan semua permasalahan, tidak ada siswa yang dapat memenuhi indikator tersebut. Hal ini terjadi karena beberapa siswa menuliskan konsep yang tidak sesuai dengan kenyataan gambar pada permasalahan. Selain itu, banyak siswa yang tidak tepat dalam menuliskan nama sudut-sudutnya sehingga menimbulkan ambiguitas. Untuk soal 1-2 dapat dikatakan bahwa 100% siswa dapat memenuhi indikator dengan baik sedangkan untuk soal nomor 4 dan 5,

80% siswa tidak dapat memenuhi indikator dan hanya 20% siswa yang memenuhi indikator. Untuk soal nomor 3, hanya 40% siswa yang dapat memenuhi indikator dan 60% lainnya tidak dapat memenuhi indikator.

Pada indikator merencanakan dan menuliskan solusi pertanyaan (I4), terlihat hanya permasalahan 1 yang dapat dilewati semua siswa sehingga dapat memenuhi indikator. Sedangkan untuk 4 permasalahan lainnya, masih banyak siswa yang tidak dapat melewati seperti pada permasalahan 5, semua siswa atau 100% siswa tidak dapat memenuhi indikator. Hal ini terjadi karena beberapa siswa tidak tepat dalam menuliskan nama sudut-sudut yang dimaksud sehingga menimbulkan ambigu walaupun hasil akhir yang diperoleh benar. Selain itu, terdapat beberapa siswa mengaku waktu yang tidak cukup untuk menyelesaikan permasalahan. Untuk soal 2, 60% siswa tidak dapat memenuhi indikator sedangkan 40% dapat memenuhi indikator. Untuk soal nomor 3, 80% siswa dapat memenuhi indikator dan hanya 20% siswa yang tidak dapat memenuhi indikator karena siswa tidak dapat memperoleh hasil akhir yang benar dan salah menuliskan nama sudutnya. Sebaliknya untuk soal nomor 4, hanya 20% siswa dapat memenuhi indikator dan 80% lainnya tidak dapat memenuhi indikator. Hal ini juga diakibatkan siswa mengaku merasa kesulitan dalam menuliskan nama sudut-sudutnya.

Pada indikator menuliskan kesimpulan (I5), terlihat hanya permasalahan 1 yang dapat dilewati semua siswa sehingga memenuhi indikator tersebut. Sedangkan untuk 4 permasalahan lain, beberapa siswa tidak dapat melewatinya seperti permasalahan 2, 60% siswa tidak dapat memenuhi indikator dan 40% dapat memenuhinya. Hal ini terjadi karena beberapa siswa kurang teliti dalam menghitung, sehingga hasil akhir tidak tepat. Selain itu, siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan pada tahap sebelumnya sehingga tidak ada hasil yang akan menjadi kesimpulan. Sebaliknya untuk soal 5, 60% siswa dapat memenuhi indikator sedangkan 40% tidak dapat memenuhi indikator. Hal ini terjadi karena siswa tidak tepat dalam menuliskan nama sudut-sudutnya, dan juga mengaku waktu pengerjaan yang kurang. Berbeda untuk soal nomor 4, 80% siswa dapat memenuhi indikator dan hanya 20% siswa yang tidak dapat memenuhi indikator karena siswa mengaku merasa kesulitan dalam mencari penyelesaian lain.

Pada indikator mencari alternatif atau cara lain (I6), terlihat bahwa tidak ada satupun siswa yang dapat melewati semua permasalahan dengan baik. Seperti pada permasalahan 5, semua siswa atau 100% siswa tidak dapat menemukan penyelesaian lain sehingga tidak memenuhi indikator. Hal ini terjadi karena banyak siswa yang tidak tepat dalam menuliskan nama sudut-sudutnya, selain itu siswa mengaku bahwa waktu pengerjaan yang kurang. Untuk permasalahan 2-4, 80% siswa tidak dapat memenuhi indikator dan hanya 20% siswa yang dapat memenuhi indikator. Hal ini terjadi karena beberapa siswa kurang teliti dalam menghitung, sehingga hasil akhir tidak tepat. Selain itu, siswa merasa kesulitan dalam menemukan penyelesaian lain sehingga lembar jawaban kosong dan ada siswa yang menuliskan penyelesaian lain sama dengan penyelesaian

pertama. Sebaliknya untuk soal 1, 60% siswa dapat memenuhi indikator sedangkan 40% tidak dapat memenuhi indikator. Hal ini terjadi karena siswa tidak menemukan hasil akhir yang sama dengan penyelesaian pertama.

Saran

Berdasarkan penelitian mengenai berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika terbuka berdasarkan langkah Polya pokok bahasan Garis dan Sudut, maka didapatkan beberapa saran sebagai berikut:

- 1) Kepada peneliti selanjutnya, permasalahan harus lebih menantang dan jika menggunakan langkah penyelesaian Polya, disarankan agar memberi pengarahannya terlebih dahulu kepada siswa mengenai lembar jawaban karena siswa belum terbiasa mengerjakan soal secara bertahap.
- 2) Kepada guru, disarankan untuk lebih meningkatkan berpikir kritis siswa dengan memberi permasalahan matematika terbuka sehingga siswa terbiasa mengerjakan soal dengan menggunakan banyak penyelesaian dan lebih melatih siswa untuk menyelesaikan permasalahan dengan bertahap atau terurut.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Sunardi, M.Pd. dan Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si. selaku dosen pembimbing tugas akhir.

Daftar Pustaka

- [1] Widodo, A. 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineke Cipta
- [2] Kasdin, S. 2012. *Critical Thinking : Membangun Pemikiran Logis*. Jakarta: PT Pustaka Sinar Harapan
- [3] Desi, A. 2011. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA 2 Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Yogyakarta Pada Pembelajaran Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI)*. Yogyakarta: UNY
- [4] Zaif, Athar., Sunardi, Lestari, Nurholif D. S. 2013 *Penerapan Pembelajaran Pemecahan Masalah Model Polya Untuk Menyelesaikan Soal-Soal Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas IX I SMP Negeri 1 Jember Semester Ganjil Tahun Ajaran 2012/2013*. Pancaran Vol.2 No.1: hal 119-132. Jember: FKIP Universitas Jember
- [5] Susanto. 2011. *Proses Berpikir Siswa Tunanetra dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Diterbitkan. Disertasi. Surabaya: Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya
- [6] Ibrahim. 2011. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Sekolah Berbasis Masalah Terbuka Untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis Siswa. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- [7] Chamidah, A.2012. *Pendidikan Matematika Lanjut*. Surabaya: UWKS